O usiłowaniu

Tomasz Placek

Problem

Alicja (lat 5) usiłowała dziś zrzucić ze stołu kubek. Jak to robiła? Przesuwała kubek ku krawędzi stołu, bliżej i bliżej, aż się przechylił i zaczął spadać. Nie zrzuciła go jednak, bo w ostatniej chwili kubek złapałem. Stwierdziłem więc, że Alicja *usiłowała* zrzucić kubek. Alicja się oczywiście nie zgodziła, więc się pospieraliśmy. Aby ją przekonać, wytoczyłem potężną maszynerię teorii *stit*[1]. Ale Alicji nie przekonałem. Mimo to przedstawiam moją argumentację, bo chociaż nie jest ona skuteczna, to pokazuje, jak dalece można stosować teorię stit. Podejmuję dwie decyzje: (1) Gdyby Alicja zrzuciła kubek, powiedziałbym, że zrzuciła, a nie że usiłowała zrzucić i zrzuciła. Innymi słowy, zakładam, że usiłowanie jest zawsze nieskuteczne. (2) Przyjmuję uproszczenie, że usiłowanie odbywa się w zdarzeniu punktowym, a więc nie jest procesem zachodzącym w czasie.

Teoria stit

Aby od razu wyjaśnić, stit jest skrótem zwrotu 'see to it that ...', który tłumaczę 'zająć się tym, aby ...'. Zwrot ten ma służyć do odróżnienia lokucji wskazujących na czynność podmiotu od lokucji, w których mowa o przyczynowości bez udziału podmiotu, i od innych lokucji. Dla przykładu, zdanie 'Jadę do Warszawy' pozwala na różne interpretacje. Może w nim chodzić o moją czynność, gdy np. kieruję samochodem. Ale może znaczyć, że siedzę w pociągu albo jestem pasażerem samochodu jadącego do Warszawy. Zgodnie z propozycją Belnapa, Perloffa i Xu [2001], jeśli zdanie mówi o czynności podmiotu, to można je przetłumaczyć, bez szkody co do treści, na zdanie z operatorem *stit:* . Czyli w naszym wypadku, przy pierwszej interpretacji zdania o podróży do Warszawy mamy:

---

[1]Najnowszym opisem programu stit jest książka Belnapa, Perloffa i Xu [2001]. Ważne prace, które pokazują dorobek innych badaczy, to: von Kutschera [1986], Hamblin [1987], Brown [1992] albo Horty [2001].

Jadę do Warszawy $\equiv$ Zajmuję się tym, aby jechać do Warszawy.
Od razu zauważmy, że mamy tu problem z językiem polskim: o ile dopełnieniem zwrotu 'see to it that ...' może być dowolne zdanie oznajmujące języka angielskiego, o tyle w języku polskim dopełnieniem jest raczej forma bezokolicznikowa, np. 'jechać do Warszawy'. Postuluję więc, że w 'poprawionym' języku polskim mamy odpowiednik angielskiego stit, którego dopełnieniami są zdania oznajmujące. Będę więc pisał 'stit: jadę do Warszawy', czytając: 'zajmuję się tym, aby jechać do Warszawy'.

Program stit stawia sobie za zadanie wyjaśnienie, na czym polegają czynności. Wyjaśnienie to otrzymamy, analizując zwroty *stit:* , a dokładniej, podając ich semantykę. Autorzy projektu stit są świadomi minimalizmu tego przedsięwzięcia: analizy czynności podmiotów nie odwołują się do świadomości, do intencji podmiotów, do kwestii moralności lub zagadnień prawa i norm. Zgadzają się, że na ogół aspekty te występują przy czynnościach podmiotów. Uważają jednak, że pewne rudymentarne własności czynności dadzą się wyjaśnić bez odwoływania się do tych aspektów. Mają nadzieję, że teorię stit będzie można uzupełniać, uwzględniając bardziej złożone aspekty czynności.

Semantyka stit tworzona jest w modelach *branching time*, zaproponowanych przez Priora [1967]. Badany język $\mathcal{L}$, oprócz operatora *stit:* , ma operatory czasów gramatycznych P (było tak, że) i F (będzie tak, że), operatory historycznej konieczności i możliwości, odpowiednio *Sett:* i *Poss:* , czasowe wyrażenia okazjonalne typu 'teraz' lub 'jutro' oraz (klasyczne) spójki logiczne $\vee, \wedge, \neg, \rightarrow$.

Przyjmujemy, że zdania atomowe rozważanego języka $\mathcal{L}$ są wyrażone w czasie teraźniejszym, jak np. 'Kasia jedzie (teraz) do Warszawy'. 'F : Kasia jedzie do Warszawy' czytamy 'Kasia będzie jechała do Warszawy' i podobnie z operatorem przeszłości P. '*Sett:* Kasia jedzie do Warszawy' czytamy 'Jest już nieodwracalnym faktem, że Kasia jedzie do Warszawy'. Podobnie, '*Poss:* F : Kasia jedzie do Warszawy' czytamy 'Może się zdarzyć, że Kasia pojedzie do Warszawy'.

Przechodząc do modelu branching time $\mathcal{W} = \langle W, \leqslant \rangle$, jest to niepusty zbiór W częściowo uporządkowany przez $\leqslant$, przy czym zachodzi warunek braku rozgałęzień do tyłu, tzn.

$$\forall x, y, z \in W \, (x \leqslant z \wedge y \leqslant z \rightarrow x \leqslant y \vee y \leqslant x)$$

oraz warunek niepustego przecięcia historii, tzn.

$$\forall x, y \in W \, \exists z \in W : \, (z \leqslant x \wedge z \leqslant y).$$

Nazwa drugiego warunku pochodzi stąd, że historie są zdefiniowane jako maksymalne łańcuchy w $\mathcal{W}$; przy tej definicji powyższy warunek równoważny jest temu, że dowolne dwie historie w $\mathcal{W}$ przecinają się niepusto. Elementy zbioru W nazywamy, nieco nieintuicyjnie, zdarzeniami. Interpretujemy je jako ogół tego, co równoczesne z danym zdarzeniem punktowym. A więc w BT zdarzeniem nie jest np. uderzenie piłki o podłogę, ale wszystko, co jest z tym zdarzeniem równoczesne. Zauważmy jeszcze, że założenie (absolutnej) równoczesności oznacza, że BT jest teorią prerelatywistyczną. Przechodząc do relacji porządku, przez $x \leqslant y$ rozumiemy, że w możliwej przyszłości x-a jest y, albo, równoważnie, że w przeszłości y-a jest x.

Główny pomysł Priora polega na tym, że formuły języka ewaluowane są nie w zdarzeniu, ale w parze składającej się ze zdarzenia i z historii, do której to zdarzenie należy. Taką parę będziemy zapisywali jako e/h.

Model semantyczny $\mathfrak{M} = \langle \mathcal{W}, I \rangle$ dla języka $\mathcal{L}$ dany jest przez model $\mathcal{W}$ branching time i interpretacyjną funkcję I, która każdemu zdaniu atomowemu rozważanego języka przypisuje zbiór par m/h, gdzie $m \in W$, h to historia w $\mathcal{W}$ i (zgodnie z naszą umową) $m \in h$. Wartościowanie formuł zadane jest przez następujące warunki:
(1) dla A atomowego: $\mathfrak{M}, m/h \models A$ wtw gdy $m/h \in I(A)$;
(2) $\mathfrak{M}, m/h \models \neg\varphi$ wtw gdy nie jest tak, że $\mathfrak{M}, m/h \models \varphi$;
(3) $\mathfrak{M}, m/h \models \varphi \wedge \psi$ wtw gdy $\mathfrak{M}, m/h \models \varphi$ i $\mathfrak{M}, m/h \models \psi$
(podobnie dla innych spójników zdaniowych)
(4) $\mathfrak{M}, m/h \models F : \varphi$ wtw istnieje $m' > m$ takie, że $\mathfrak{M}, m'/h \models \varphi$;
(5) $\mathfrak{M}, m/h \models P : \varphi$ wtw istnieje $m' < m$ takie, że $\mathfrak{M}, m'/h \models \varphi$;
(6) $\mathfrak{M}, m/h \models$ *Sett:* φ wtw dla dowolnego h', jeśli $m \in h'$, to $\mathfrak{M}, m/h' \models \varphi$;
(7) $\mathfrak{M}, m/h \models$ *Poss:* φ wtw istnieje h' takie, że $m \in h'$ i $\mathfrak{M}, m/h' \models \varphi$.
Powyżej $x < y$ znaczy $x \leqslant y \wedge x \neq y$ oraz $x > y$ wtw gdy $y < x$.

Przechodząc do operatora *stit:* , w literaturze obecnych jest kilka jego wariantów, które różnią się warunkami prawdziwości. Wybieram tak zwany 'deliberative' *stit*, zaproponowany przez von Kutscherę (1986).

Chwile zwane instantami. Chcę mówić, że zdarzenie z jednej historii zdarzyło się w tej samej chwili, co jakieś zdarzenie z innej historii. W tym celu wprowadzam zbiór Ins chwil, który jest podziałem zbioru $\mathcal{W}$ spełniającym takie dwa warunki. (Intuicyjnie patrząc, dzięki tym warunkom chwile respektują porządek $\leqslant$ zdarzeń).

$$\forall h \in Hist\ \forall i \in Ins\ \exists!\, e :\ e \in h \cap i \quad \text{oraz}$$
$$\forall i_1, i_2 \in Ins\ (\text{jeśli } e_1 \in i_1 \wedge e_2 \in i_2 \wedge e_1 \leqslant e_2, \text{ to}$$
$$\forall h' \in Hist\ \forall e_1', e_2' \in W :\ e_1' \in i_1 \cap h' \wedge e_2' \in i_2 \cap h' \to e_1' \leqslant e_2').$$

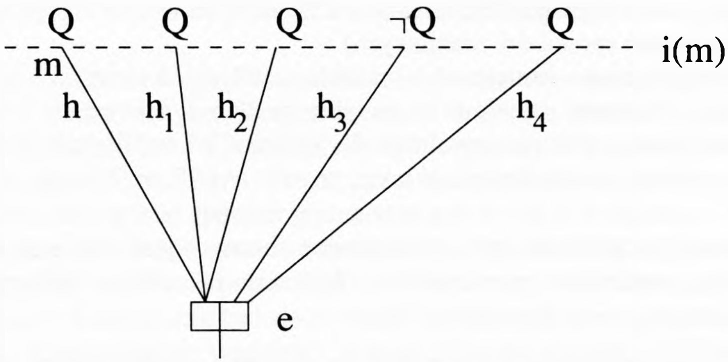
Przez $i(m)$ będę oznaczał ten element Ins, do którego należy m, czyli chwilę, w której zachodzi m.

Sprawcy. Wprowadzam zbiór sprawców, nazywam go *Agents*.

Wybory dostępne sprawcy. Następnie wprowadza się narzędzie, dzięki któremu zinterpretujemy pojęcie: w zdarzeniu $m \in W$ sprawcy $\alpha \in Agents$ dostępne są takie to a takie wybory. Dzięki procesom fizycznym, dzięki sprawcy α albo dzięki innym sprawcom dane zdarzenie może mieć wiele możliwych kontynuacji. W terminologii branching powiadamy wtedy, że w takim zdarzeniu rozgałęziają się historie. Relację rozgałęziania historii w m definiujemy następująco: $h_1 \perp_m h_2$ wtw gdy $m \in h_1 \cap h_2$ i $\neg\exists m'\ m' > m \wedge m' \in h_1 \cap h_2$. Mówimy następnie, że h_1 i h_2 nie rozdzielają się w m, $h_1 \equiv_m h_2$, dokładnie wtedy, gdy $\neg(h_1 \perp_m h_2)$ i $m \in h_1 \cap h_2$. Opcje dostępne sprawcy α w m będziemy teraz kodować za pomocą podziału $Choice^{\alpha}_{m}$ zbioru $H_{(m)} := \{h \in Hist \mid m \in h\}$, przy czym postulujemy, że $Choice^{\alpha}_{m}$ spełnia następujący warunek:

dla dowolnego $A \in Choice^{\alpha}_{m}$, jeśli $h \in A$, to $\forall h'\ (h' \equiv_m h \to h' \in A)$.

Jeśli w m sprawca α nie ma wyboru, to znaczy, że $Choice^{\alpha}_{m}$ jest zbiorem jednoelementowym, tj. $Choice^{\alpha}_{m} = \{H_{(m)}\}$. Przez symbol $Choice^{\alpha}_{m}\langle h\rangle$ będziemy rozumieć ten jedyny element podziału $Choice^{\alpha}_{m}$, do którego należy h.



Rysunek 1. $e/h \models \alpha\ stit\!: At_{i(m)}Q$

Aby podać warunek prawdziwości dla formuły, której głównym operatorem jest *stit:* , potrzebny jest model $\mathfrak{M} = \langle W, Ins, Agents, Choice, I\ \rangle$, gdzie W jest modelem BT, Ins to zbiór chwil określonych w tym modelu, $Agents$ to zbiór podmiotów, $Choice$ to zbiór podziałów $Choice^{\alpha}_{m}$ dla dowolnego $m \in W$ i dowolnego $\alpha \in Agents$, I zaś to funkcja interpretacyjna. Warunek na *stit:* jest określony teraz następująco:

Definicja 1

$\mathfrak{M}, m/h \models \alpha$ stit: Q *wtw gdy*

(1) $\forall h' \in Choice^{\alpha}_{m}\langle h\rangle\ \mathfrak{M}, m/h' \models Q$ *i*

(2) $\exists h''(m \in h'' \wedge \mathfrak{M}, m/h'' \not\models Q)$.

Pierwszy warunek powiada, że wybór przez α opcji $Choice^{\alpha}_{m}\langle h\rangle$ gwarantuje, iż zachodzi Q. Warunek (2) powiada, że opcja $Choice^{\alpha}_{m}\langle h\rangle$ jest istotna; gdyby jej nie wybrać, to Q mogło nie zajść.

Ponieważ usiłowanie (i pokrewne analizowane później pojęcia) dotyczy czegoś, co dzieje się w jakiejś chwili, podaję warunki prawdziwości zdania: „w chwili $i(m)$ zachodzi Q", w skrócie $At_{i(m)}Q$:

$\mathfrak{M}, m/h \models At_{i(m)}Q$ wtw gdy $\exists m'\ (m' \in i(m) \cap h \wedge \mathfrak{M}, m'/h \models Q)$.

Aby zobaczyć, jak powyższe definicje działają, popatrzmy na rysunek 1. W e/h mamy α *stit:* $At_{i(m)}Q$, bo we wszystkich historiach z $Choice^{\alpha}_{e}$ mamy $At_{i(m)}Q$ oraz istnieje historia, h_3, do której należy e i w której nie zachodzi $At_{i(m)}Q$.

Ryzykowanie

Naszkicowawszy potrzebną aparaturę pojęciową, powracamy do analizy usiłowania. Narzuca się taki oto pomysł: α usiłuje R (= rozbić kubek), bo ryzykuje jego rozbicie; zaryzykowanie rozbicia kubka polega na tym, że jest opcja (dostępna dla α), iż na pewno $\neg R$ (= kubek zostanie nierozbity), ale α wybiera inną opcję, taką, która dopuszcza, że R (= kubek zostanie rozbity). Chcemy więc podać warunek, kiedy w e/h poprawnie jest uznać, że α ryzykuje, iż kubek zostanie rozbity. Wprowadzając ramy czasowe, w zdarzeniu e ryzykujemy, że R (= kubek jest rozbity) w chwili $i(m)$. Innymi słowy, ryzykujemy $At_{i(m)}R$. Wprowadzam operator ryzykowania, *ryz:* , i definiuję go następująco:

$\mathfrak{M}, e/h \models \alpha$ *ryz:* $At_{i(m)}R$ wtw gdy
(1) $\exists h' \in Hist\ \exists m' \in W\ (h' \in Choice^{\alpha}_{e}\langle h\rangle \wedge m' \in h' \cap i(m) \wedge \mathfrak{M}, m'/h' \models R)$ i
(2) $\exists A\ \in Choice^{\alpha}_{e}\ \forall h'' \in A\ \forall m''\ (m'' \in h'' \cap i(m) \rightarrow \mathfrak{M}, m''/h'' \models \neg R)$.

Zauważmy od razu, że tak zdefiniowane ryzykowanie jest zbyt mocne. Zgodnie z tą definicją, nie powiem o α, że zaryzykowała zbicie kubka (nawet gdy przesunęła go na samą krawędź stołu), jeśli sądzę, że pozostawiony sam sobie i tak mógłby spaść, czy to z powodów fizycznych, czy z powodu działań innych sprawców, np. kota. Pojawia się więc pytanie, jak opisać stan, w stosunku do czego ryzykujemy, czy mamy wymagać, że w tym stanie na pewno nie zdarzy się R? Wkrótce do tej kwestii wrócimy.

Zauważmy również, że przy tak rozumianym ryzykowaniu nie sposób oskarżać kogoś o usiłowanie czegoś tylko dlatego, że to zaryzykował. Gdybym dziś rano nie wstał z łóżka, zagwarantowałbym, że wiele rzeczy (przyjemnych i nieprzyjemnych) się nie stanie, a więc spełniony byłby warunek (2) powyżej. Wstając, uczyniłem np. możliwym to, że przypalę mleko. W sensie powyższej definicji, powiadam teraz poprawnie, że w zdarzeniu 'dzisiejsze wstanie z łóżka' zaryzykowałem to, iż przypalę mleko. Samo to na pewno jednak nie znaczy, że wstając z łóżka, usiłowałem przypalić mleko. Chyba bardziej adekwatna jest więc taka idea: usiłowałeś zrobić, że R, bo (1) zaryzykowałeś R, i (2) chociaż potem mogłeś zapewnić, że R, to tego nie zrobiłeś. Zajmijmy się więc zapewnianiem.

Zapewnianie I

Przypatrzmy się diagramom z rysunku 2. Na wszystkich czterech diagramach, w e/h prawdą jest, że osoba α ryzykuje, iż odpowiednio później zachodzi R (= kubek jest rozbity). Na dwóch górnych diagramach α zapewnia jednak następnie, że w późniejszej chwili zachodzi $\neg R$ (= kubek nie jest rozbity). To dlatego, że 'dobrze współgra' wybór sprawcy α w zdarzeniu e' (powyżej e) z historiami, na których wybór α nie ma wpływu. Na lewym górnym diagramie jest po prostu punkt e' taki, że w parach wyznaczonych przez historie z $Choice^{\alpha}_{e'}\langle h\rangle$ i chwilę $i(m)$ (jest tylko jedna taka para) zachodzi $\neg R$. Na prawym zaś górnym diagramie jest wprawdzie historia (trzecia od lewej), której α w swym wyborze w e nie potrafi odróżnić od h, ale ta historia nie przeszkadza, bo mamy w niej w odpowiedniej chwili $\neg R$.

Natomiast na dolnych diagramach są historie, które brużdżą: α nie potrafi ich wykluczyć, a mamy na nich R (= kubek jest rozbity). Z obserwacji tych narzuca się formalny warunek na zapewnianie, ale go nie podaję, bo musimy wcześniej się zastanowić, co ma być po prawej stronie owych diagramów. Dokładniej, co mamy przyjąć o opcji rzekomo gwarantującej $\neg R$ (= kubek nierozbity) i której α nie wybiera? Tak doszliśmy do następującego pytania:

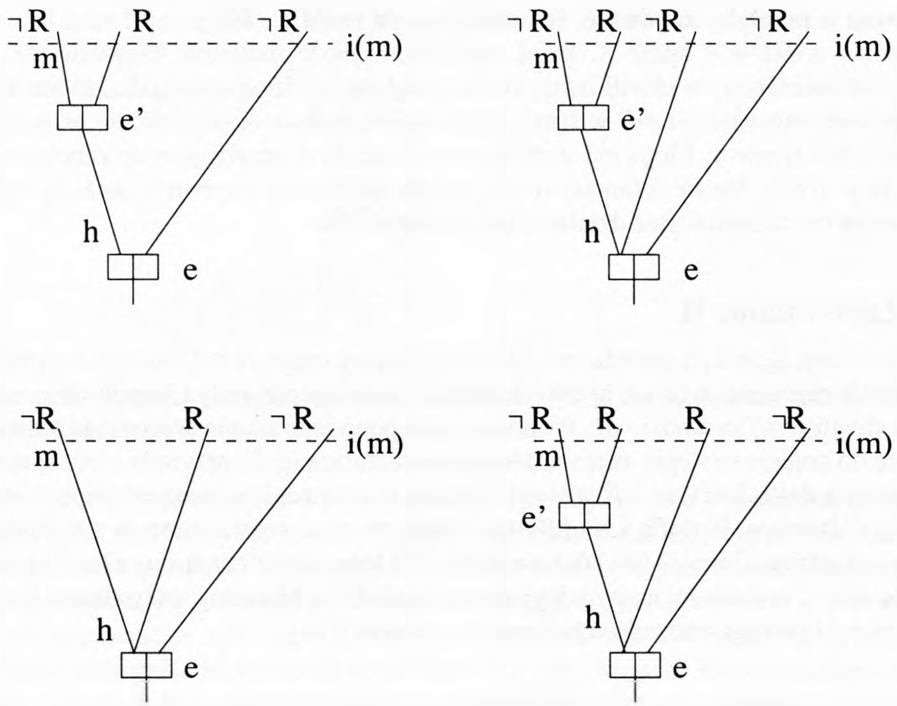
W stosunku do czego ryzykujemy lub zapewniamy?

Badamy pomysł, według którego w e/h prawdą jest, że α usiłuje sprawić, że R w chwili $i(m)$ (gdzie $e < m$) znaczy: w e sprawca α ryzykuje, że zajdzie R w $i(m)$, i następnie (po e a przed chwilą $i(m)$) nie zapewnia, że R zachodzi w $i(m)$. Co musimy wymagać od owej opcji, której α nie wybiera w e, tzn. takiego $A \in Choice^{\alpha}_{e}$, że $A \neq Choice^{\alpha}_{e}\langle h\rangle$?

1. Na pewno by się nie rozbił. Najprostszy pomysł, to przyjąć, że w opcji A jest na pewno $\neg R$ (= kubek nie jest rozbity) w chwili $i(m)$. Formalnie,

$$\forall h' \in A\, \forall m'\ (m' \in i(m) \cap h' \rightarrow m'/h' \models \neg R.$$

To jednak zły pomysł, bo przecież w pewnych wypadkach uważamy, że α usiłuje rozbić kubek, nawet gdy sądzimy, że tak czy inaczej kubek jest w niebezpieczeństwie z powodu psot kota, przeciągów albo działań innych sprawców. Możliwe zamachy innych



Rysunek 2. Czy w e/h sprawca α zapewnia, że $\neg R$ w chwili $i(m)$?

na integralność kubka nie powodują, że automatycznie oddalamy zarzut, iż α usiłuje rozbić kubek[2].

2. Inni sprawcy by zapewnili, że się nie rozbije. Gdyby zaszła opcja A, to wprawdzie możliwe byłoby, że R, tzn.

$$\exists h' \in A\ \exists m'(m' \in i(m) \cap h' \wedge m'/h' \models R),$$

ale byliby inni sprawcy, $\beta, \gamma, \sigma, \ldots \in Agents$, którzy działając osobno lub w porozumieniu, mogliby zapewnić, że $\neg R$. Ale to też niedobry pomysł, bo zgodnie z nim, czy α usiłowała czy nie, zależy od tego, jakie opcje wyboru mieli inni sprawcy.

---

[2] Piszę 'w pewnych wypadkach' albo 'automatycznie', bo niekiedy, gdy na przykład rozbicie kubka przez kota albo przez przeciągi jest prawie pewne, uznałbym, że α ocala kubek przed rozbiciem, przesuwając go na krawędź stołu.

3. Sama α mogłaby zapewnić, że kubek się nie rozbije. Ten pomysł wart jest rozważenia: α ma w e opcję A, którą wybrawszy, może następnie zapewnić, że $\neg R$ (= kubek nierozbity) w chwili $i(m)$. Wybiera jednak w e inną opcję, taką, że nie może już później zapewnić, iż $\neg R$ w $i(m)$. Zachowajmy jednak ostrożność, bo przecież są jeszcze inni sprawcy. Mogą oni storpedować działania α zmierzające do zapewnienia, że $\neg R$ w $i(m)$. Nasza definicja, co to znaczy, że α może zapewnić, weźmie nijako w nawias owe destrukcyjne działania innych sprawców.

Zapewnianie II

Załóżmy, że w e/h prawdą jest, iż α, wybrawszy opcję $A \in Choice_e^\alpha$ w e, mogła następnie zapewnić (o ile nie byłoby destrukcji ze strony przyrody i innych sprawców), że w chwili $i(m)$ zachodzi $\neg R$. Proponuję, aby powyższe zdanie analizować, odwołując się do pojęcia strategii: α ma strategię gwarantującą (o ile przyroda i inni sprawcy nie stosują destrukcji), że $\neg R$ w $i(m)$. Chodzi tu a strategię w sensie 'simple austere strategy' Belnapa, Perloffa i Xu [2001]. Przypominając, prosta strategia s to funkcja, której dziedziną $Dom(s)$ jest jakiś podzbiór W i która dowolnemu $x \in Dom(s)$ przypisuje $B \in Choice_x^\alpha$. W naszym wypadku, za dziedzinę bierzemy wszystkie zdarzenia powyżej e i poniżej zdarzeń zachodzących w chwili $i(m)$

$$Dom(s) = \{e' \in W \mid \exists e^* : \ e^* \in i(m) \wedge e \leqslant e' \leqslant e^*\}. \tag{1}$$

Co dokładnie ma gwarantować ta strategia? To, że (jeśli nie będzie obstrukcji ze strony przyrody i innych sprawców) zajdzie jedna z takich historii h, w której we właściwej chwili $i(m)$ będzie $\neg R$. Pisząc ogólnie, dla danego zdania Q, tak definiuję zbiór historii przechodzących przez e i w których prawdziwe jest Q w chwili $i(m)$:

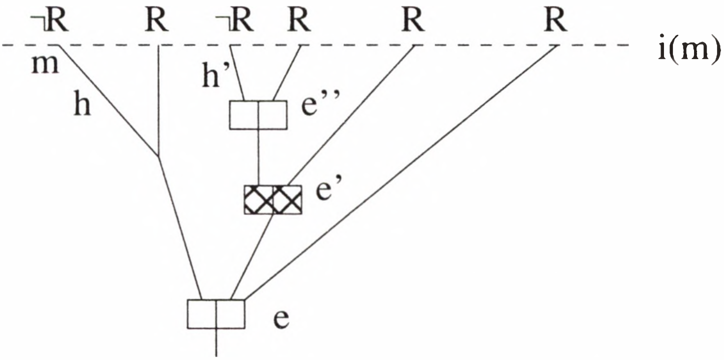
$$H_e^{At_{i(m)}Q} = \{h \in H_{(e)} \mid e/h \models At_{i(m)}Q\}.$$

Powiadam teraz, że[3]

DEFINICJA 2
$e/h \models \alpha$ może zapewnić Q w chwili $i(m)$ wtw gdy istnieje strategia s o dziedzinie zdefiniowanej jak w warunku 1 i zachodzi: $\bigcap_{x \in Dom(s)} s(x) \subseteq H_e^{At_{i(m)}Q}$ oraz $h \in \bigcap_{x \in Dom(s)} s(x)$.

---

[3]Poniżej podaję definicję uproszczoną w stosunku do definicji gwarantowania Belnapa i in. [2001]. Dla strategii prostych definicje te są równoważne. Możemy z kolei ograniczyć uwagę do strategii prostych, ponieważ w definicji poniżej mamy mały kwantyfikator oraz sprawy mają się tak, że jeśli nie istnieje prosta strategia spełniająca warunek z poniższej definicji, to nie istnieje żadna strategia go spełniająca.



Rysunek 3. Sprawca α może zapewnić w e/h', że $\neg R$ w $i(m)$, natomiast w e/h tego zapewnić nie może

Przypatrzmy się rysunkowi 3. Są trzy istotne punkty, e, e' i e'', w których sprawcy mają wybór. α ma wybór w e i e'', jakiś inny sprawca β ma wybór w e'. α ma strategię, która powiada: w prawo w e i w lewo w e''. W pozostałych punktach m strategia ta daje $H_{(m)}$. Dzięki tej strategii, wybierając w e 'w prawo' i w e'' 'w lewo', α może zapewnić w e/h', że w chwili $i(m)$ zachodzi $\neg R$. Z drugiej strony, w e/h nie może zapewnić, że w chwili $i(m)$ zachodzi $\neg R$. Mówiąc nieco metaforycznie, wybór 'w lewo w e' pozbawia sprawcę odpowiedniej strategii. Zauważmy jeszcze, że zapewnianie, o którym tu mowa, jest słabe: powiadamy, że coś jest zapewnione, chociaż destrukcyjne działania innych sprawców lub przyrody mogą to storpedować.

Ostatecznie ...

Wprowadzając operator usiłowania *usil*, piszę:

DEFINICJA 3
$e/h \models$ usil: $At_{i(m)}R$ *wtw gdy*
(1) $e/h \not\models At_{i(m)}R)$ *i*
(2) $e/h \not\models$ α *może zapewnić* $\neg R$ *w chwili* $i(m)$.
(3) Istnieje $h' \in H_{(e)}$ *takie, że* $e/h' \models$ α *może zapewnić* $\neg R$ *w chwili* $i(m)$.

Przyglądając się lewej stronie rysunku 3, mam, że w e/h Alicja usiłuje rozbić kubek. W e Alicja stawia kubek na krawędzi stołu. Czy spadnie czy nie, jest niezdeterminowane. Ale kubek spada i rozbija się (w m/h). Alicja mogła nie postawić kubka na krawędzi stołu. Gdyby go nie postawiła, kubek mógł się wciąż rozbić sam z siebie: czasami zdarza się to kubkom (to dzieje się w historii najbardziej na prawo). Gdyby się kubek spontanicznie nie rozpadł, to pojawiłby się kot, wybierając: rozbić kubek czy nie (zdarzenie e'). Jeśliby kot zdecydował się nie rozbić kubka, to Alicja miała wtedy możliwość ocalenia kubka (w e''), odsuwając go ku środkowi stołu.

Uważam, że definicja ta adekwatnie przedstawia kauzalną i modalną sytuację usiłowania.

Alicja powraca

Opisałem Alicji, jak według mnie wyglądała kauzalna i modalna sytuacja przed i po zdarzeniu przesuwania kubka ku krawędzi stołu. Alicja nie kwestionowała tego opisu. Ale powiedziała, że przesuwała kubek ‘nieumyślnie’. Wypłynęliśmy na szerokie wody oceanu: czy można usiłować zrobić coś nieumyślnie? Mówiłem, że człowiek, który bawiąc się bronią, przypadkowo wystrzelił (a więc nieumyślnie), może być oskarżony o usiłowanie zranienia sąsiada. Alicja miała przeciwne przykłady. Mówiła następnie, że nie wiedziała, że kubek może spaść. Nie miałem na to dobrej odpowiedzi. W końcu rozstaliśmy się bez konkluzji. Pedagogicznie patrząc, lepiej by było, gdyby rozbiła ten kubek!

Podziękowania

Dziękuję Nuelowi Belnapowi za cenne poprawki i wskazówki dotyczące pracy, Uniwersytetowi Jagiellońskiemu za grant WRBW na wizytę badawczą w University of Pittsburgh. Projekt jest współfinansowany z grantu 3165 Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Bibliografia

N. BELNAP, M. PERLOFF i M. XU (2001), *Facing the Future*, Oxford University Press, Oxford.

M. BROWN (1992), Normal bimodal logic of ability and action, *Studia Logica*, 51, s. 519–532.

C. HAMBLIN (1987), *Imperatives*, Basil Blackwell, Oxford.

J. HORTY (2001), *Agency and Deontic Logic*, Oxford University Press, Oxford.

A. PRIOR (1967), *Time and Modality*, Oxford University Press, Oxford.

F. VON KUTSCHERA (1986), Bewirken, *Erkenntnis*, 24, s. 253–281.